

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication : 2 788 958  
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : 99 01188

(51) Int Cl<sup>7</sup> : A 61 B 17/02, A 61 B 17/70

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 02.02.99.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : SOCIETE DE FABRICATION DE MATERIEL ORTHOPEDIQUE EN ABREGE SOFAMOR Société en nom collectif — FR.

(43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 04.08.00 Bulletin 00/31.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

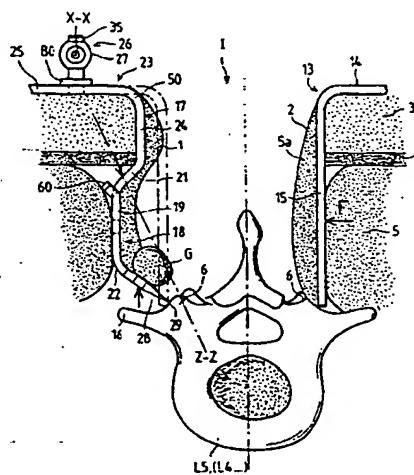
(72) Inventeur(s) : HOVORKA ISTVAN.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : CABINET LAVOIX.

### (54) RETRACTEUR DE TISSUS POUR LA CHIRURGIE RACHIDIENNE PAR VOIE POSTERIEURE.

(57) Rétracteur de tissus (3, 5) pour la chirurgie rachidienne par voie postérieure, comprenant un cadre équipé de valves de retenue des parois d'une incision (1), montées déplaçables sur des côtés opposés du cadre et adaptées à la profondeur des tissus à rétracter délimitant l'incision; chaque valve (17) est profilée de manière à présenter en vue latérale, un décrochement transversal (18) qui s'étend dans un plan frontal lorsque la valve est en place, et est dimensionné pour pouvoir être placé sous la peau (3) de l'incision (1). Chaque valve (17) est en outre pourvue d'une première extrémité (23) équipée d'un connecteur (26) d'accrochage au cadre, raccordée au décrochement transversal (18) et formant un coude pour envelopper la peau (3) et les tissus sous cutanés; la valve (17) se termine par une seconde extrémité (28) prolongeant le bord inférieur du décrochement (18). Ce profil de la valve (17) assure au chirurgien un champ opératoire latéral plus dégagé sous le coude supérieur de la valve, donc une meilleure visibilité et un accès plus aisés aux pédicules et aux emplacements prévus pour les greffons (G).



La présente invention a pour objet un dispositif rétracteur de tissus pour la chirurgie rachidienne par voie postérieure au niveau lombaire et lombo-sacré.

Un rétracteur pour rachis lombaire et lombo-sacré a pour fonction de rétracter c'est à dire de repousser les parties molles (peau, muscles, fascia, masse adipeuse) recouvrant le rachis, afin de permettre au chirurgien d'accéder aux structures osseuses et/ou aux disques intervertébraux.

Les rétracteurs connus, utilisés jusqu'à présent, comprennent un cadre rectangulaire sur les côtés longitudinaux duquel viennent s'accrocher des valves formées par des lames métalliques, dont la taille est adaptée à la profondeur des tissus à rétracter sur les bords de l'incision. Un système de crémaillère permet d'écartier ou de rapprocher les côtés du cadre portant les valves, afin de régler la distance entre celles-ci et par conséquent de repousser et de maintenir les tissus en vue de l'intervention chirurgicale. Les valves sont constituées par des lames coudées dont la partie supérieure est solidarisée avec le côté correspondant du cadre tandis que la partie rectiligne de la lame est en appui sur le bord de la plaie et retient les tissus. Les valves peuvent aussi être constituées par des peignes reliés au cadre et prolongés par des griffes.

On connaît encore, une valve dite « de Taylor » de forme sensiblement rectangulaire, ayant une extrémité bifide qui prend appui, non pas directement sur le corps vertébral, mais sur la face externe de l'articulation apophysaire et qui se trouve donc toujours entre deux pédicules.

Pour pouvoir poser un greffon en utilisant ces rétracteurs connus, le chirurgien doit lâcher un bord de la plaie puis écartier davantage l'autre bord en appuyant sur les valves correspondantes, afin de dégager l'accès aux apophyses transverses sur lesquelles doit être déposé le greffon. Cette technique nécessite un temps opératoire relativement long, qui augmente d'autant les risques chirurgicaux liés à la durée de l'opération (anesthésie, pertes sanguines). Par ailleurs le chirurgien a tendance à appliquer sur les muscles des surcharges, afin d'augmenter l'amplitude de la rétraction (dégagement latéral plus important). Ces surcharges sont souvent source de nécroses musculaires, d'hématomes et de douleurs post opératoires importantes, en raison de l'augmentation localisée de la pression intramusculaire. En outre les rétracteurs connus présentent divers inconvénients :

- Manque de stabilité, encombrement souvent important.

- Ils sont souvent mal adaptés à l'anatomie, en particulier au niveau de la région lombo-sacrée.

5 - Ils nécessitent une incision très étendue au niveau de la peau pour rétracter les tissus mous en profondeur jusqu'au milieu des apophyses transverses.

10 - La surface occupée par les valves sur les parois de la plaie ne permet pas au chirurgien un accès latéral, sous le cadre et entre les valves pour mettre en place des vis pédiculaires convergentes, ce qui complique sensiblement la pose de celles-ci.

15 Les valves sacrées connues présentent aussi un inconvénient spécifique : du fait qu'elles sont montées sur le cadre principal, elles sont rétractées de la même amplitude que les valves lombaires. Or, l'incision a une forme globalement elliptique, de sorte que l'écartement des bords de la plaie au niveau du sacrum est inférieur à l'écartement au niveau lombaire. Il en résulte une tendance indésirable à l'élargissement de la plaie à ses extrémités. De plus, la présence des ailes iliaques limite l'amplitude de rétraction possible au niveau du sacrum.

20 L'invention a pour but de proposer un rétracteur rachidien postérieur agencé de manière à éliminer ces inconvénients.

Le rétracteur postérieur de tissus rachidiens visé par l'invention comprend un cadre équipé de valves de retenue des parois d'une incision, montées déplaçables sur des côtés opposés du cadre et adaptées à la profondeur des tissus à rétracter délimitant l'incision.

25 Conformément à l'invention, chaque valve est profilée de manière à présenter en vue latérale, un décrochement transversal délimitant un fond qui s'étend dans un plan sagittal lorsque la valve est mise en place, et est dimensionné pour pouvoir être placé sous la peau de l'incision.

30 Ce décrochement ou renforcement délimite ainsi une sorte de cuvette de rétraction des muscles dont l'extrémité située au niveau de l'entrée de l'incision forme une saillie dans le plan frontal par rapport au dit décrochement. Cette extrémité saillante est coudée et conformée pour pouvoir envelopper le bord de l'incision au-dessus du décrochement, et peut être reliée au cadre support. Lorsque la valve est mise en place le décrochement transversal permet donc de repousser transversalement les tissus mous au-dessous de la peau et du fascia, en élargissant d'autant le champ opératoire

et sa visibilité pour le chirurgien, et ce sans augmenter la largeur d'entrée de l'incision, laquelle reste la plus faible possible.

Un autre avantage des valves ainsi profilées est que les bords inclinés de la cuvette formant le décrochement reçoivent une composante des efforts exercés par les tissus, ce qui réduit considérablement les forces tendant à provoquer l'expulsion de la valve par rapport aux valves antérieures à profil rectiligne. Il en résulte un accroissement très sensible de la stabilité du cadre après mise en place des valves, ce qui facilite l'intervention opératoire.

Suivant un mode de réalisation de l'invention, chaque valve a une conformation sensiblement en T inversé dont une extrémité est accrochée au cadre.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre, faite en référence aux dessins annexés qui en illustrent trois formes de réalisation à titre d'exemples non limitatifs.

La figure 1 est une vue en élévation dans le plan frontal d'une incision rachidienne et d'un corps vertébral situé au fond de celle-ci, ainsi que d'une forme de réalisation d'une valve du rétracteur selon l'invention et d'une valve selon la technique antérieure.

La figure 2 est une vue en élévation longitudinale, dans un plan sagittal, de la valve de la figure 1.

La figure 3 est une vue de dessus de l'incision et du segment rachidien correspondant à la figure 1, sans les valves ni le rétracteur.

La figure 4 est une vue en élévation longitudinale d'une seconde forme de réalisation d'une valve conforme à l'invention.

La figure 5 est une vue en élévation latérale de la valve de la figure 4.

La figure 6 est une vue en perspective d'un rétracteur équipé de deux valves selon les figures 1 et 2, notamment pour le rachis lombaire, et de deux valves sacrées supplémentaires.

La figure 7 est une vue en perspective d'une variante de réalisation des valves sacrées de la figure 6.

La figure 8 est une vue de dessus de la valve sacrée de la figure 7.

La figure 9 est une vue en perspective à échelle agrandie d'un cavalier de connexion d'une valve lombaire au cadre de la figure 6.

La figure 10 est une vue en élévation de l'articulation par rotule d'une valve lombaire sur un cavalier de connexion avec le cadre de la figure 6.

5 La figure 11 est une vue analogue à la figure 10 de la connexion de la valve lombaire des figures 4 et 5 sur le cavalier de la figure 9, sans articulation de la valve sur le cavalier.

10 La figure 12 est une vue en perspective à échelle agrandie montrant un plot d'une valve sacrée logée dans un cavalier connecteur tel que celui de la figure 9.

La figure 13 est une vue en perspective d'un second mode de réalisation possible du dispositif de liaison entre les valves sacrées de la figure 6, au moyen d'une paire de cavaliers connecteurs selon les figures 9 et 12 et d'une barre de liaison.

15 On voit aux figures 1 et 3 les vertèbres d'un segment rachidien, par exemple les vertèbres lombaires L5 -L1 et le sacrum S d'un segment lombo-sacré, au dessus desquelles a été pratiquée une incision 1 délimitant deux bords longitudinaux 1, 2 en vue d'une intervention chirurgicale (insertion d'un greffon G, pose d'une instrumentation d'étalement du rachis, non représentée).

20 L'incision est faite à travers la peau et les tissus sous-cutanés 3, la fascia 4, les muscles 5 et découvre la face postérieure des vertèbres jusqu'aux pédicules 6. La figure 3 montre la forme allongée de l'incision 1 pratiquée sur un segment lombo-sacré, avec ses extrémités opposées sensiblement en V.

25 Selon l'état de la technique antérieure, on dispose autour de l'incision 1 un cadre rectangulaire constitué par exemple comme le cadre 7 représenté à la figure 6. Celui-ci comprend deux lames métalliques longitudinales 8 et une lame transversale 9 reliant deux des extrémités des lames 8. La lame 9 est munie d'une crémaillère 11 coopérant avec un dispositif de manoeuvre 12 connu en soi, permettant de régler, au moyen de la crémaillère 11, l'écartement entre les grand côtés 8 du cadre 7, lesquels sont disposés en appui sur la peau de part et d'autre de l'incision 1 sur les côtés de celle-ci.

30 Chaque lame longitudinale 8 peut être équipée de deux ou plusieurs valves 13 selon la technique antérieure. Chaque valve 13 (figure 1) a, vue dans un plan frontal, un profil sensiblement en L, dont la petite branche 14 repose sur la peau 3 et est reliée à la lame 8 par des moyens connus et

non représentés. La petite branche 13 se prolonge par une grande branche 15, rectiligne, dont la longueur correspond sensiblement à la profondeur de l'incision I. La branche 15 permet de refouler et de rétracter les muscles 5 ainsi que la peau et les tissus sous-cutanés 3, délimitant ainsi la largeur du champ opératoire accessible au chirurgien. De part et d'autre des valves 13, les muscles débordent vers l'intérieur de l'incision I (position 5a).

10 Avec ce dispositif de valves 13, proches les unes des autres, l'emplacement prévu pour la pose d'un greffon G, par exemple au niveau des pédicules 6 et des apophyses transverses 16 n'est pas immédiatement accessible au chirurgien. Celui-ci doit en effet refouler les muscles 5 en les comprimant au moyen des valves 13, pour pouvoir mettre en place le greffon G.

15 Sur la partie gauche de la figure 1 et à la figure 2 on voit une valve 17 conforme à un premier mode de réalisation de l'invention. La valve 17 est profilée de manière à présenter, en vue latérale c'est à dire dans un plan frontal lorsque la valve 17 est mise en place sur une paroi 1 de l'incision I, un décrochement ou un renflement 18 dimensionné pour pouvoir être placé sous la peau les tissus sous-cutanés 3, et sous le fascia 4 de l'incision I. Ce décrochement 18 peut former comme représenté une sorte de cuvette délimitant un fond 19 qui s'étend dans un plan sagittal et est adapté pour venir 20 en appui sur les muscles 5 lorsque la valve 17 est mise en place.

25 Le fond plan 19 est raccordé du côté de la peau 3, à une patte centrale 21 inclinée vers l'intérieur de l'incision I et elle même raccordée à une languette 24. De part et d'autre de la patte 21 deux rabats 60 orientés vers les muscles 5 prolongent le fond 19 lui même prolongé par un pan incliné 22 le long du côté opposé aux rabats 60. Enfin la partie centrale du pan 22 est équipée d'une patte inclinée 28 d'appui de la valve 17 sur le corps vertébral, par exemple par des pointes terminales 29, cette patte 28 constituant la seconde extrémité de la valve 17. Vus de profil (Figure 1) le fond 19, la patte 21, le pan incliné 22 et l'organe d'appui 28 forment une sorte de cuvette.

30 35 La valve 17 comprend une première extrémité 23 en forme de coude, dont la languette rectiligne 24 se raccorde à la partie centrale du fond 19 entre les deux rabats 60, tandis que sa branche 25 est reliée au côté correspondant du cadre 7 par un connecteur d'articulation 26.

La languette 24 s'étend à peu près parallèlement au fond plan 19 et forme donc une saillie dans le plan frontal par rapport au décrochement 18. La languette 24 est raccordée à la branche 25 par un arrondi 50 et

adaptée pour pouvoir envelopper le bord de l'incision I, jusqu'au niveau du fascia 4, au dessus du décrochement 18.

Vue en élévation dans un plan sagittal (figure 2), chaque valve 17 a une conformation sensiblement en T inversé dont l'extrémité 23 peut être accrochée au cadre 7, tandis que son extrémité opposée 28 est adaptée pour prendre appui sur le corps vertébral.

La valve 17 (figures 1, 2 et 6) peut être reliée au cadre 7 par un connecteur 26 à rotule 27 assurant une articulation de la valve 17 dans le plan frontal par basculement autour d'un premier axe XX s'étendant dans le plan sagittal (figures 6 et 10).

La réduction de largeur de la partie centrale 24 de la valve 17 permet de positionner un tournevis de part et d'autre de la languette 24 pour réaliser un vissage pédiculaire convergent.

L'axe XX de basculement peut être matérialisé par deux doigts 52 diamétralement opposés saillant de la rotule 27 fixée à la branche 25 par une embase 80.

Un cavalier 31 est agencé pour réaliser la liaison entre le connecteur d'articulation 26 et la lame support 8 du cadre 7. Dans l'exemple décrit, ce cavalier 31 présente à l'une de ses extrémités une fourchette 32 dont les parois intérieures sont profilées pour délimiter un logement semi-cylindrique 65 de réception de la rotule 27 avec introduction de l'un des doigts 52 dans un trou correspondant 66 au fond du logement 65. Dans les bras de la fourchette 32 sont agencées des fentes respectives 67, 68, de longueurs inégales, et dans lesquelles sont fixées des lamelles élastiques 69, 71 pourvues chacune d'un bossage saillant dans le logement 65 (seul le bossage 69a de la lamelle 69 étant visible à la figure 9). Dans une patte 33 du cavalier connecteur 31 formant un L avec la fourchette 32, est agencée une ouverture 70 traversant la patte de part en part et dans laquelle peut être introduite la lame support 8.

Une fois la rotule 27 et le doigt 52 mis en place dans le logement de la fourchette 32, l'ensemble de la valve 17 peut basculer autour de l'axe XX passant par les doigts 52 disposés parallèlement à la tige 8, afin de refouler les muscles 5. Le doigt 52 engagé dans le trou de retenue correspondant du cavalier 31 constitue un moyen antirotation du cavalier 31 autour d'un second axe perpendiculaire au premier axe XX et situé dans un plan frontal.

5 L'effet de bascule de cette valve 17 est nécessaire car le chirurgien vient positionner l'extrémité 28 sur la face externe de l'articulation apophysaire. Ce contact osseux sert alors de point de bascule de la valve. Au moment où le cadre 7 est élargi par écartement de ses côtés 8, les valves 17 tournent autour des rotules 27, les extrémités 28 restant en appui sur l'os.

10 10 Le second mode de réalisation de la valve 36 (figures 4 et 5) diffère de celui de la valve 17 sur deux points : d'une part son extrémité 37 est constituée par plusieurs dents, au nombre de trois 38 dans l'exemple représenté, inclinées vers les muscles 5 à rétracter et réparties le long du fond 19 de la cuvette 18 ; d'autre part son dispositif de connexion 39 sur le cavalier 31 de liaison avec la lame support 8 n'autorise aucune rotation autour de l'axe XX ou d'un autre axe perpendiculaire, mais seulement une translation parallèle à la lame 8.

15 20 A cet effet la rotule 27 est remplacée par une tête cylindrique 41 fixée à la branche 25 par exemple par soudure, et munie dans sa partie centrale de nervures saillantes 42 formant un épaulement annulaire ainsi que de deux doigts 52 (figures 4 et 11) s'étendant perpendiculairement à la pièce cylindrique 41 dans le prolongement l'un de l'autre, suivant l'axe XX. La pièce 41 est terminée par une tête 72 saillant annulairement par rapport à la paroi de la partie cylindrique.

25 30 Le dispositif de connexion 39 peut être introduit dans le logement 65 d'un cavalier 31 avec insertion d'un doigt 52 dans le trou 66 et encliquetage élastique grâce aux lamelles 69, 71 et à leurs bossages tels que 69a. La valve 36, dont la tête 72 s'appuie sur la surface du cavalier 31 (figure 11), est alors solidarisée de manière non articulée avec le cavalier 31, et ne peut donc que coulisser en translation avec celui-ci le long de la lame support 8.

35 30 Les dents 38 ne prennent pas appui sur l'os, mais viennent s'insérer sous les muscles 5 en raison de leur inclinaison opposée à celle des extrémités 28 de la valve 17.

35 De ce fait, l'effet de bascule obtenu avec la valve 17 n'est plus nécessaire au niveau de l'appui osseux, de sorte qu'une rotule telle que 27 devient inutile. La valve 36 est rigidement liée au cavalier 31, dans un alésage duquel vient se loger l'épaulement constitué par les nervures 42, ce qui élimine toute possibilité de rotation autour de l'axe XX.

Avec une telle valve 36, qui ne peut basculer sur une articulation avec la lame 8, l'écartement entre deux valves opposées 36, placées sur les

deux côtés de l'incision I, ne peut être ajusté qu'au moyen de la crémaillère 11 et de son mécanisme de commande 12.

Le rétracteur peut avantageusement être équipé à titre complémentaire de valves sacrées 43 (Fig.6) dont chacune présente une lame concave 44 dont la courbure est adaptée pour pouvoir épouser le bord incurvé correspondant d'une extrémité de l'incision I au niveau du sacrum S, et à respecter la forme en dôme du sacrum. La lame concave 44 est fixée par l'une de ses extrémités à une barrette coudée 45, adaptée pour s'appliquer sur la paroi 1 ou 2 de l'incision I et sur la peau 3. Son extrémité libre est équipée d'un plot 49 (figure 7) avantageusement similaire au plot connecteur 41, à l'exception du fait que les doigts 52 ont été supprimés sur le plot 49. De ce fait son épaulement annulaire 62 s'étend sur toute la circonférence. Deux valves sacrées 43 forment un système indépendant du cadre 7.

Ces deux valves 43, placées sur les bords terminaux opposés de l'incision I, peuvent être reliées entre elles de manière adéquate, soit comme illustré à la figure 6 par un ridoir et des pinces 51, soit comme représenté aux figures 12 et 13.

Dans le dispositif de la figure 6, chaque plot 49 est introduit dans des trous de passage des branches 51a d'une pince 51 de serrage d'une tige 54. Cette dernière est disposée entre les extrémités des côtés 8 du cadre 7, à peu près parallèlement au côté 9. Elle est équipée d'un bouton central moleté 61 et de chaque côté de celui-ci de filetages de pas opposés de façon à constituer un ridoir.

Les extrémités opposées de la tige 54 sont introduites dans des logements taraudés intérieurs aux pinces 51, et les plots 49 traversent les trous correspondants de ces dernières. Ces trous sont munis de rondelles adaptées pour s'encliquer élastiquement dans les gorges 62 des plots 49, réalisant ainsi la connexion des valves sacrées 43 et de la tige-ridoir 54.

La rotation du bouton 61 fait tourner la tige-ridoir 54, écarte ou rapproche les valves sacrées 43 par l'intermédiaire des connecteurs (51, 49), en permettant une rotation des plots 49 dans les cavaliers 31 et donc de l'ensemble des valves 43, autour d'un axe vertical YY perpendiculaire à l'axe XX (en supposant le cadre 7 placé dans un plan horizontal).

L'extrémité libre de la lame 44 est équipée d'un crochet 46 adapté pour être introduit dans un trou correspondant 47 du fond 19 d'une valve 17 ou 36. Ce crochet 46 sert de point d'articulation pour la rotation de la valve 43 autour de l'axe précédent YY perpendiculaire à l'axe XX.

Lorsque deux valves sacrées 43 sont mises en place comme illustré à la figure 6, entre les extrémités des côtés 8 d'un cadre 7 placé au dessus d'une incision I d'un segment lombo-sacré, elles sont articulées par leurs crochets 46 sur les deux valves lombaires contiguës 17 ou 36. Il peut en être de même pour l'extrémité opposée de l'incision I. Par contre les valves sacrées ne sont pas reliées au cadre 7 lui-même. Les lames 44 ont une concavité dont la courbure est telle que leur extrémité libre est placée sensiblement dans le même plan que le fond 19 du décrochement 18 de la valve contiguë 17 ou 36.

10 Dans la variante illustrée aux figures 7 et 8, la valve sacrée 55  
comporte une lame courbe 56 de conformation légèrement différente de la  
lame 44. La lame 56 est raccordée par une portion 57 à une patte rectiligne  
40 formant un coude avec la lame 56. La patte 40 est équipée comme la valve  
43 d'un plot 49 pouvant s'engager dans une pince 51 de liaison avec la tige  
54 du cadre 7 et adaptée pour prendre appui sur la peau 3.  
15

Dans le second mode de liaison possible entre deux valves sacrées 43 ou 55 (Figures 12 et 13), on introduit chaque plot 49 dans un cavalier 31 identique à celui utilisé pour les valves lombaires 17 ou 36. L'épaulement 62 est au niveau des lamelles 69, 71, comme dans la liaison de la figure 11 pour les nervures 42. De ce fait l'épaulement 62 franchit les bossages élastiques tels que 69a, puis reste fixé dans le logement 65 par encliquetage élastique. Ce cavalier 31 est monté coulissant sur une barre 73 enfilée dans son ouverture 71.

25 Ainsi, les mèmes cavaliers 31 peuvent avantageusement être utilisés pour réaliser trois liaisons différentes entre les valves :

- liaison entre une valve lombaire 17 ou 36 et le cadre 7 avec articulation autour de l'axe XX (Figures 6 et 10).

- liaison entre une valve lombaire 17 ou 36 et le cadre 7 par la tête non articulée 41 (figures 4 et 11),

30 - liaison entre une valve sacrée 43 (ou 55) et la barre 73 avec possibilité de rotation de la valve uniquement autour d'un axe vertical YY, du plot 49, perpendiculaire à l'axe XX.

Pour mettre en œuvre le rétracteur qui vient d'être décrit, le chirurgien procède d'abord à l'incision 1 sur la longueur minimale nécessaire, puis met en place les côtés longitudinaux 8 du cadre 7 ainsi que la tige crémaillère 9 avec l'écartement approprié entre les lames 8 au moyen du dispositif d'actionnement 12. Il positionne ensuite le nombre approprié de

valves sur les bords de la plaie, en choisissant soit des valves 17 articulées sur des rotules 27, soit des valves 36 non articulées. Les systèmes d'articulation à rotule présentent l'avantage d'offrir une possibilité de réglage supplémentaire pour rétracter les muscles 5 par l'application du fond 19 contre ceux-ci, après avoir enveloppé la peau 3 et le fascia 4 par l'extrémité supérieure coudée 23 des valves.

Dans le cas d'un segment lombo-sacré, le chirurgien dispose des valves sacrées 43 ou 55 aux extrémités de l'incision I, en les articulant par leurs crochets 46 aux autres valves 17 ou 35.

Une fois les valves mises en place par exemple comme représenté à la figure 1, le chirurgien peut aisément accéder à l'emplacement prévu pour recevoir le greffon G, sans devoir procéder au préalable à une retraction supplémentaire des tissus comme selon la technique antérieure. En effet l'emplacement réservé au greffon est précisément dégagé grâce à la cuvette ou décrochement transversal 18.

Par ailleurs le chirurgien peut également procéder aisément à l'introduction latérale des vis pédiculaires convergentes pour les ancrer dans les pédicules 6 aux emplacements 59 (figure 3), dans la direction ZZ (figure 1) A cet effet il introduit les vis pédiculaires et leur outil de vissage sous les côtés longitudinaux 8 et de part et d'autre des languettes 24 des valves 17, 36, grâce aux emplacements laissés libres de chaque côté des languettes 24. Cet avantage provient du fait que les valves ont un profil sensiblement en T, et non pas en peigne continu ou en forme de lames très rapprochées les unes des autres comme selon l'art antérieur. Ainsi le chirurgien peut procéder de manière beaucoup plus commode à la mise en place des vis pédiculaires.

Les avantages du rétracteur selon l'invention sont, outre ceux déjà indiqués, les suivants :

- L'incision I a une longueur minimale en regard de l'étendue des segments à opérer.
- L'écartement des muscles 5 au fond de la plaie est maximal (figure 1).
- Le rétracteur permet avec un minimum de valves différentes, de réaliser la presque totalité des interventions rachidiennes par voie postérieure au niveau lombaire et lombo-sacré.
- Le rétracteur selon l'invention peut être laissé en place pendant toute la durée de l'intervention, et tient compte au maximum de l'anatomie lombaire et lombo-sacrée postérieure.

Le fait d'autoriser un accès latéral aisé pour une visée convergente en vue de la pose de vis pédiculaires est particulièrement avantageux, car généralement avec les rétracteurs existants, il est nécessaire de déplacer l'ensemble du rétracteur ou les valves de celui-ci, en raison de leur configuration en peigne par exemple, pour accéder localement à un pédicule.

- 5 - Le décrochement transversal 18 délimitant une cuvette de rétraction des muscles 5, non seulement dégage un espace supplémentaire par rapport aux valves antérieures telles que 13, mais améliore largement la stabilité de la valve 17, 36 mise en place. En effet les efforts exercés par les muscles comprimés présentent des composantes qui s'exercent sur les portions inclinées 21 et 22 de la cuvette 18 (figure 1). Ces composantes s'opposent à la force d'expulsion  $F$  qui s'exerce sur toute la hauteur d'une valve antérieure 13 (figure 1).
- 10 - L'aménagement du décrochement transversal 18 limite également l'amplitude de rétraction de la peau 3, tout en autorisant une rétraction large en profondeur.
- 15 - Grâce à l'élargissement de la partie qui s'oppose aux muscles, c'est à dire grâce à l'agencement de la cuvette transversale 18, qui s'oppose à la pression des muscles 5, le refoulement est plus important et est maintenu latéralement. Par ailleurs du fait que la stabilité des valves n'est pas obtenue par un accrochage au moyen de griffes sur les muscles, comme sur les dents d'un peigne selon la technique antérieure, lesdites valves ne risquent pas de déchirer les muscles, ce qui permet de limiter considérablement les lésions causées à ceux-ci et donc les douleurs postopératoires.
- 20 - Les têtes des valves 17, 36 s'adaptent à des connecteurs 26 ou 39 avec le cadre 7, qui peuvent être identiques quel que soit le type des valves utilisées.
- 25 - Les valves sacrées 43, 55 permettent de tenir compte de l'anatomie locale, particulièrement difficile à appréhender lors de ce genre de chirurgie. En effet tous les rétracteurs connus jusqu'à présent, utilisés au niveau du sacrum, ne présentent aucune stabilité et ne permettent pas fréquemment une rétraction satisfaisante, car ils sont à déplacement parallèle du fait que les valves sacrées sont mécaniquement liées au cadre support avec lequel elles se déplacent. Au contraire, la valve sacrée prévue par l'invention est mécaniquement séparée du cadre 7, et épouse la courbure de l'extrémité de la plaie grâce à sa lame incurvée 44. Elle peut donc bien s'adapter à l'extrémité de la plaie sans l'élargir, et s'accrocher sur une valve lombaire 17

« de TAYLOR » ou 36 par l'intermédiaire de son crochet 46. Cet agencement stabilise la valve sacrée 43, 55 et s'oppose à son expulsion.

La rétraction au niveau des valves sacrées est obtenue par un éloignement latéral de leurs têtes, qui peut être réalisé par un distracteur tel que ceux de la figure 6 ou des figures 12-13, ou d'un autre type équivalent.

Le rétracteur peut toutefois, dans une version simplifiée, ne comporter que des valves 17 ou 36, ou des valves « standard » profilées avec le décrochement 18 sans valves sacrées. Il peut être utilisé pour des segments rachidiens autres que lombo-sacrés.

10 Les cavaliers connecteurs 31 entre le cadre 7 et les valves 17, 36 et entre la barre 73 et les valves sacrées 43, 55 peuvent coulisser librement le long des lames 8 formant glissière, et se bloquent, par l'intermédiaire de leurs pattes 33, par un effet d'arc-boutement dès que la rétraction est effective.

15 Il est important de souligner que les valves en T 17 ou 36 peuvent être remplacées par des valves « standard », c'est à dire constituées par des lames approximativement rectangulaires vues dans le plan sagittal quand elles sont placées le long d'une incision I, mais ayant dans le plan frontal le profil en cuvette de la valve 17 (figure 1).

## REVENDICATIONS

1. Rétracteur de tissus (3, 5) pour la chirurgie rachidienne par voie postérieure, comprenant un cadre (7) équipé de valves de retenue des parois d'une incision (1), montées déplaçables sur des côtés opposés (8) du cadre et adaptées à la profondeur des tissus délimitant l'incision et qui doivent être rétractés latéralement, caractérisé en ce que chaque valve (17, 36) est profilée de manière à présenter en vue latérale, un décrochement transversal (18) délimitant un fond (19) qui s'étend dans un plan sagittal lorsque la valve est mise en place, et qui est dimensionné pour pouvoir être placé sous la peau (3) de l'incision (1).

2. Rétracteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque valve (17, 36) est pourvue :

- d'une première extrémité (23) équipée de moyens (26) d'accrochage au cadre (7), attenante au décrochement transversal (18) et formant une saillie dans le plan frontal par rapport audit décrochement, cette extrémité saillante étant conformée pour pouvoir envelopper le bord de l'incision (1) au-dessus du décrochement (18)
- et d'une seconde extrémité (28 ; 37) attenante audit décrochement du côté opposé à ladite première extrémité (23).

3. Rétracteur selon la revendication 2, caractérisé en ce que vue en élévation dans un plan longitudinal, chaque valve (17 ; 36) a une conformation sensiblement en T inversé dont une extrémité (23) est accrochée au cadre (7) et dont l'autre extrémité (28 ; 37) prolonge le décrochement (18).

4. Rétracteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque valve (17 ; 36) est reliée au cadre (7) par un connecteur (26) assurant une articulation de la valve dans le plan frontal autour d'un premier axe (XX) s'étendant dans le plan sagittal, parallèlement à des côtés longitudinaux (8) du cadre.

5. Rétracteur selon la revendication 4, caractérisé en ce que le connecteur d'articulation (26) comprend une rotule (27) solidaire d'une extrémité (23) de la valve (17) et disposée dans un logement complémentaire d'un cavalier (31) monté coulissant sur le cadre (7), cette rotule étant munie de moyens (52) anti-rotation autour d'un second axe perpendiculaire audit premier axe (XX) et situé dans un plan frontal.

6. Rétracteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque valve (17 ou 36) est reliée au cadre (7) par un dispositif (39) permettant le coulisser sans articulation de la valve le long du cadre.

5 7. Rétracteur selon la revendication 6, caractérisé en ce que ledit dispositif (39) comporte une tête (41) adaptée pour pouvoir être introduite de manière coulissante dans un cavalier connecteur (31) et fixée à celui-ci, lequel est monté coulissant sur le cadre (7) de manière réglable en translation.

10 8. Rétracteur selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une paire de valves sacrées (43) dont chacune présente une lame concave (44), adaptée pour épouser le bord incurvé correspondant de l'incision (I) au niveau du sacrum (S), et cette lame concave est prolongée par une barrette (40, 45) formant un coude avec la lame.

15 9. Rétracteur selon la revendication 8, caractérisé en ce que chaque valve sacrée (43, 55) est équipée de moyens de connexion avec un organe (54 ; 73) de liaison entre lesdites deux valves sacrées.

20 10. Rétracteur selon la revendication 9, caractérisé en ce que lesdits moyens de connexion comprennent un plot (49) fixé à la barrette (40 ; 45) de la valve (43, 55), et une pince (51) traversée par ledit plot d'une part et par une extrémité d'une tige de liaison (54) d'autre part, le plot étant assujetti à la pince par encliquetage élastique.

25 11. Rétracteur selon la revendication 10, caractérisé en ce que la tige (54) comporte de part et d'autre d'un bouton central (61) de manœuvre deux parties filetées à pas opposés dont les extrémités s'engagent dans les pinces taraudées (51) correspondantes et constituant un ridoir, dont la manœuvre permet d'écartier ou de rapprocher les valves sacrées (43 ou 55) en les articulant sur les valves lombaires contigües (17).

30 12. Rétracteur selon la revendication 9, caractérisé en ce que lesdits moyens de connexion comprennent un plot (49) fixé à la barrette (40, 45) de la valve (43 ; 55) et un cavalier (31) dans lequel est agencé un logement (65) complémentaire du plot, et en ce qu'une ouverture (71) de passage d'une barre (73) de liaison entre les deux valves sacrées (43 ; 55) est percée dans le cavalier.

35 13. Rétracteur selon la revendication 12, caractérisé en ce que des moyens d'encliquetage élastique sont prévus pour solidariser le plot de la valve avec le cavalier.

14. Rétracteur selon la revendication 13, caractérisé en ce que lesdits moyens comprennent des lamelles élastiques (69, 71) fixées dans des fentes (67, 68) formées dans les parois du logement (65) du cavalier (31), et un épaulement annulaire (62) agencé sur le plot (49) au niveau des lamelles, entre lesquelles le plot peut venir s'encliquer lors de son introduction dans l'édit logement.

15. Rétracteur selon les revendications 2 et 8, caractérisé en ce que la lame (44) présente une concavité dont la courbure est telle que l'extrémité libre de la lame est placée sensiblement dans le même plan que le fond (19) du décrochement transversal (18) d'une valve lombaire (17 ou 36) contiguë.

16. Rétracteur selon la revendication 15, caractérisé en ce que la lame concave (44) est munie d'un crochet (46) d'articulation sur l'extrémité en vis à vis du fond (19) du décrochement (18) de la valve lombaire (17 ou 35) contiguë.

17. Rétracteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le cadre (7) comporte une paire de côtés longitudinaux (8) et un côté transversal (9) à l'une des extrémités duquel un côté longitudinal est fixé tandis que des moyens (11, 12) sont prévus pour régler la position en translation de l'autre côté longitudinal (8) sur l'édit côté transversal afin d'adapter la largeur du cadre à l'incision rachidienne (I).

18. Valve sacrée (43, 55) destinée à faire partie d'un rétracteur selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle présente une lame concave (44) conformée pour épouser le bord incurvé de l'incision (I) au niveau du sacrum (S), cette lame étant solidaire d'une barrette (40, 45) formant un coude avec la lame et équipée de moyens (49) de liaison avec un dispositif (54 ; 73) de connexion de deux valves sacrées.

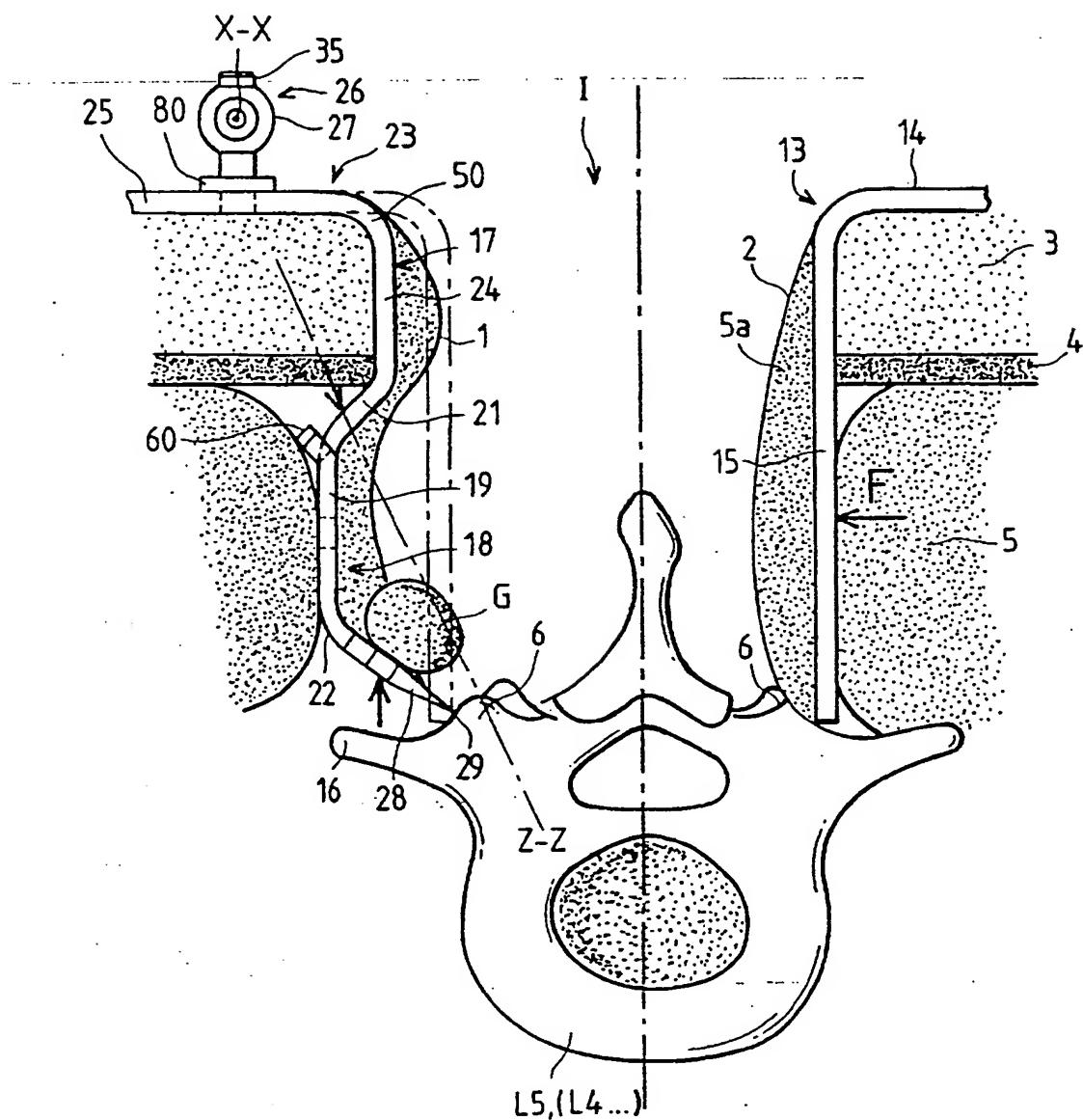


FIG.1

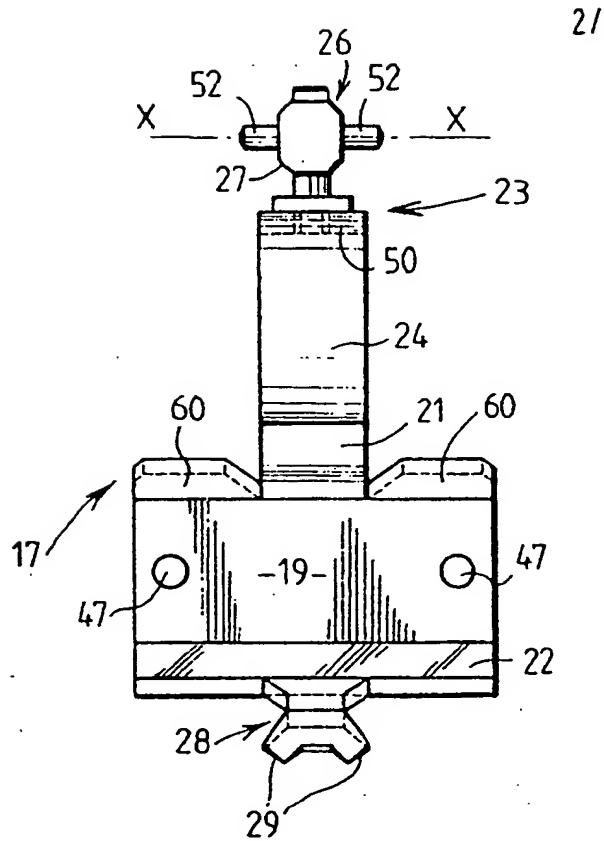


FIG. 2

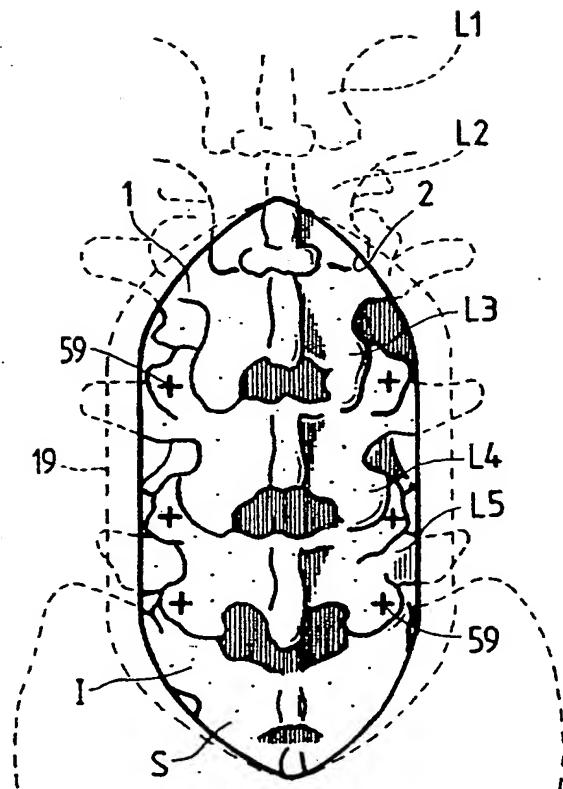


FIG. 3

3/7

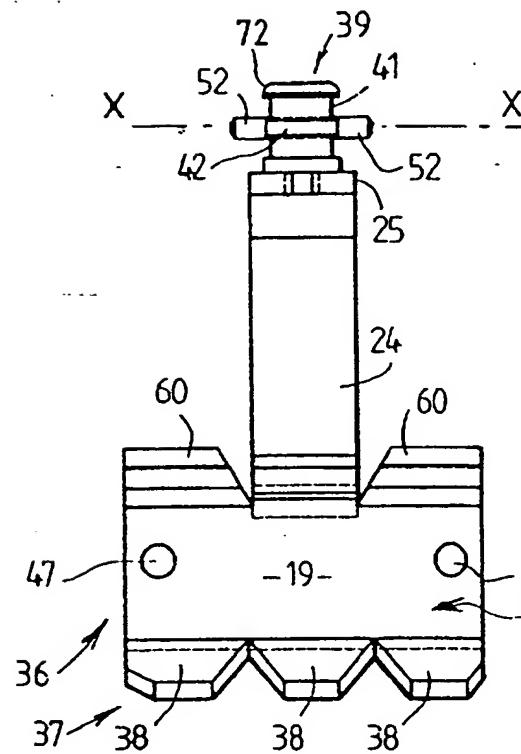
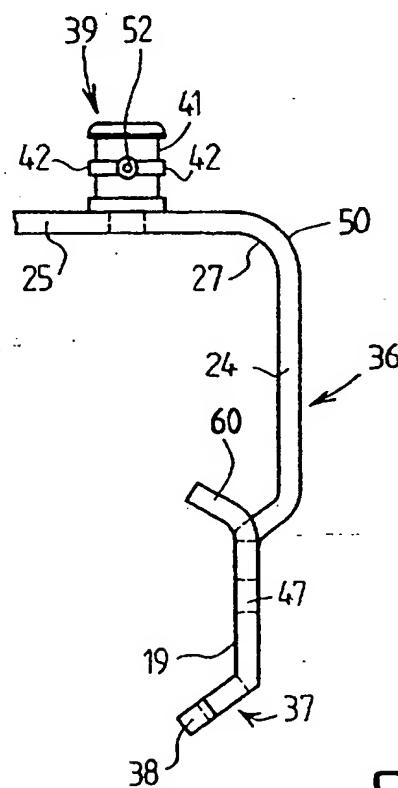
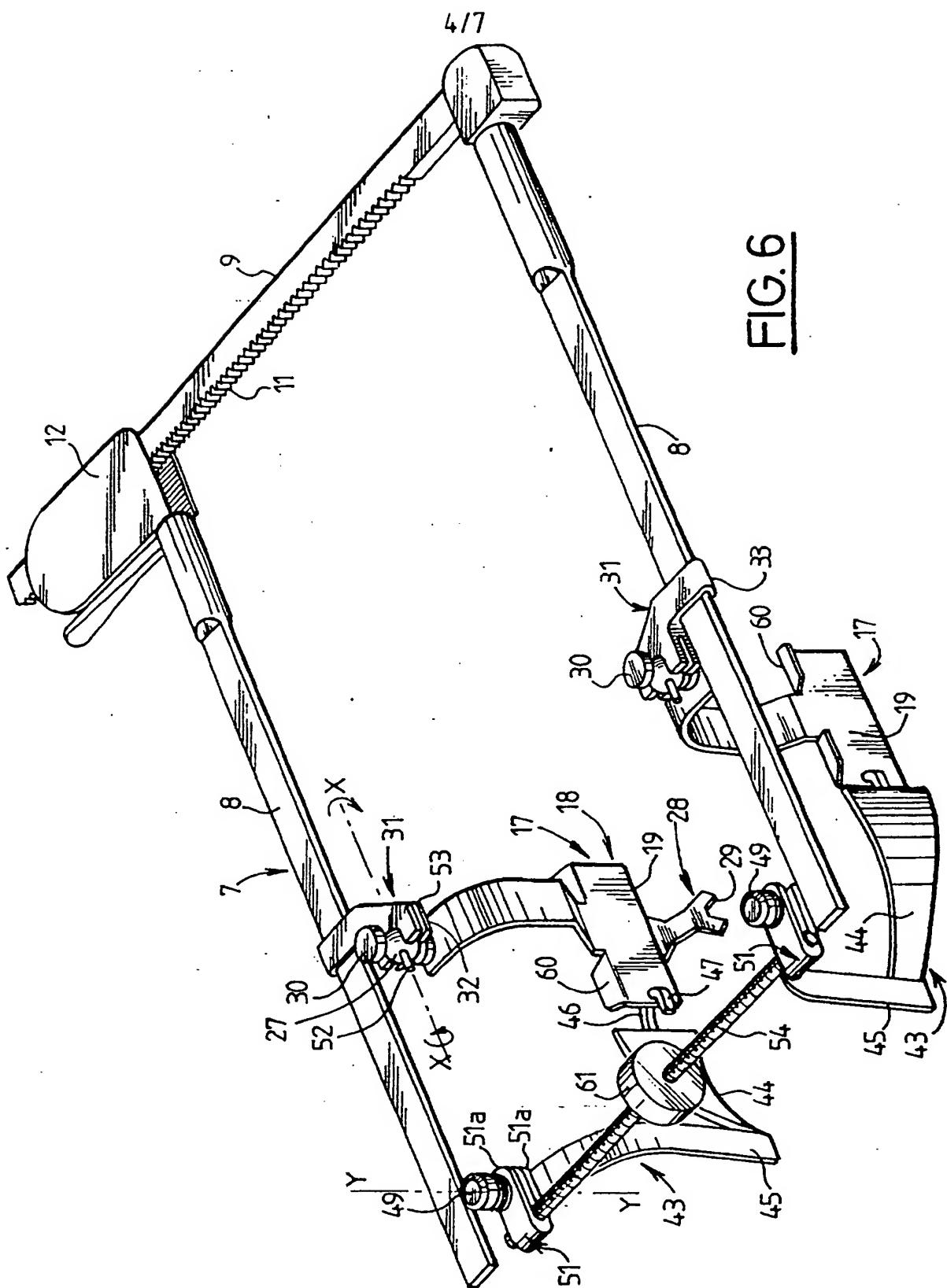
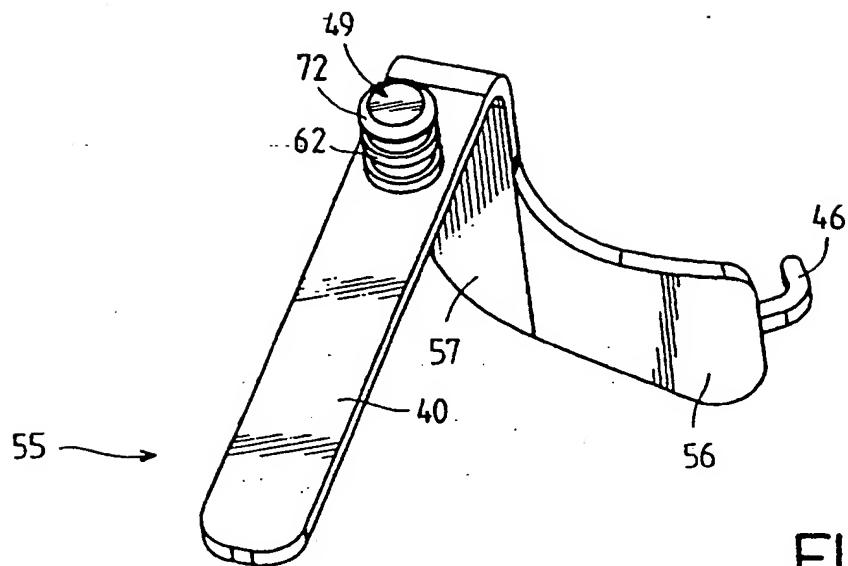
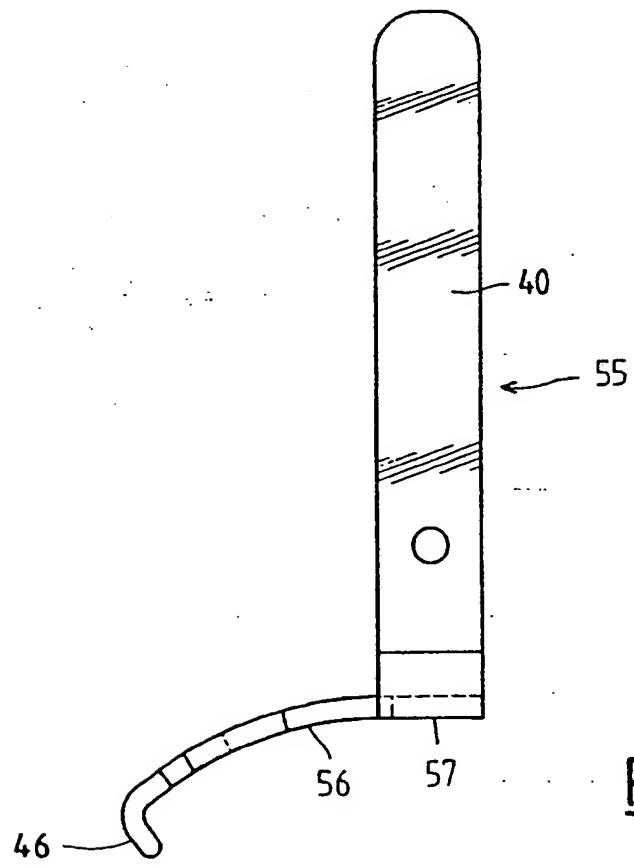
FIG. 4FIG. 5

FIG. 6



5/7

FIG.7FIG.8

6/7

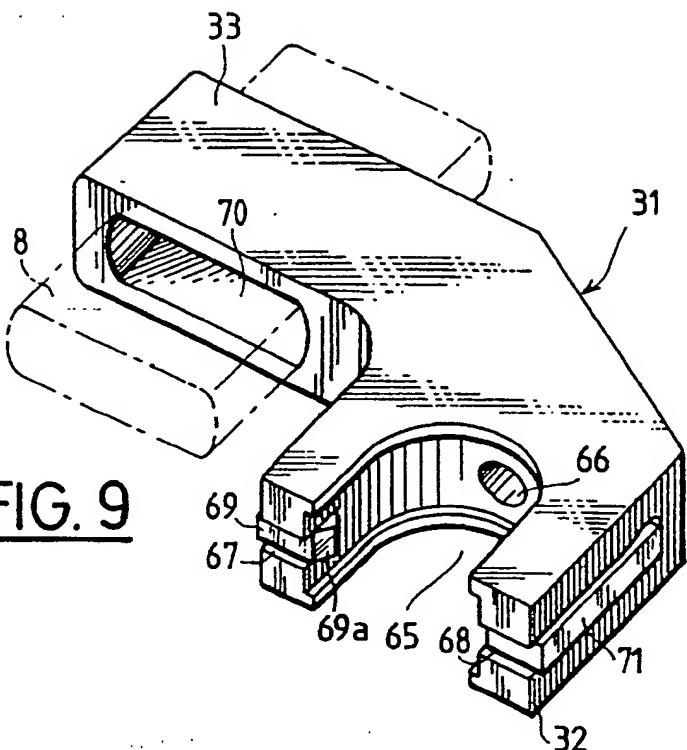


FIG. 9

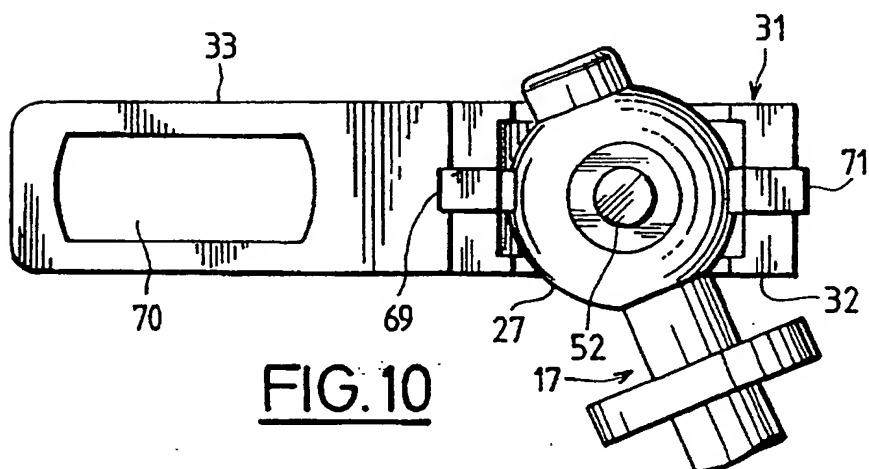


FIG. 10

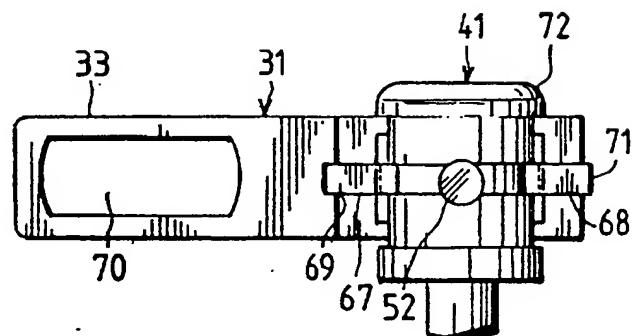


FIG. 11

7/7

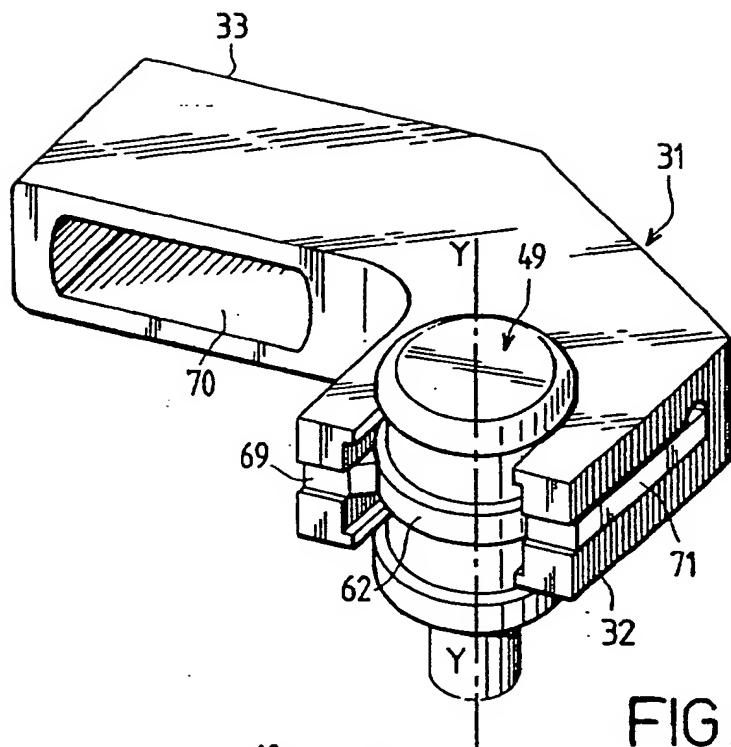


FIG.12

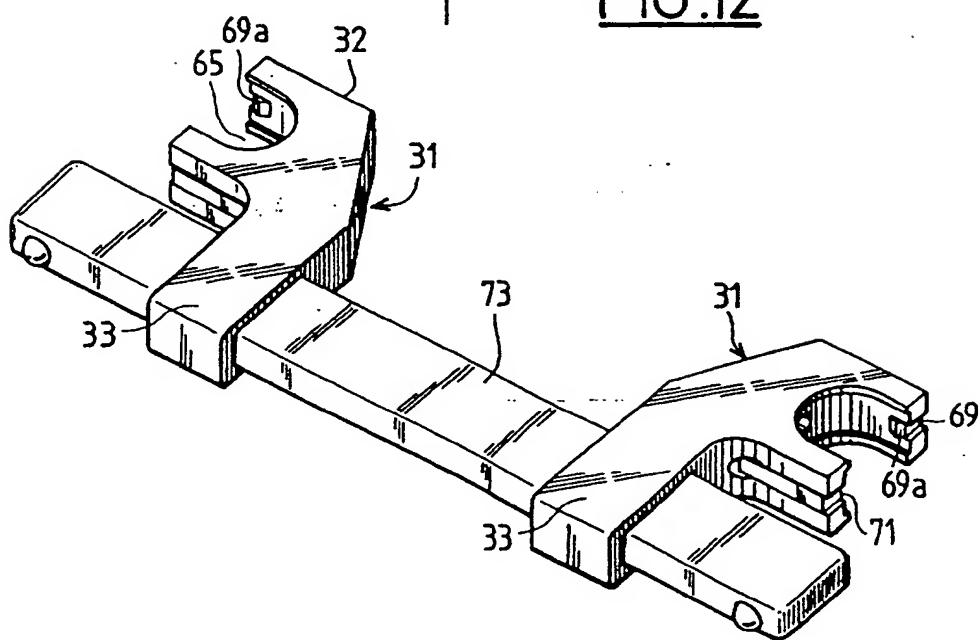


FIG.13

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 568115  
FR 9901188

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL6)
Catégorie	Création du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 5 520 608 A (CABRERA) 28 mai 1996 (1996-05-28) * figures 1,2 *	1,2,4	
X	EP 0 143 124 A (ESTES) 5 juin 1985 (1985-06-05) * figure 10 *	1	
A	DE 298 07 031 U (AESCLAP) 2 juillet 1998 (1998-07-02) * figure 3 *	8,18	
A	EP 0 296 872 A (CEDAR) 28 décembre 1988 (1988-12-28) * figures 3,4 *	1,4,6	
A	US 5 052 373 A (MICHELSON) 1 octobre 1991 (1991-10-01) * figure 3 *	6	
A	US 4 924 857 A (MAHMOODIAN) 15 mai 1990 (1990-05-15) * figure *	8,18	
A	GB 2 052 996 A (CODMAN&SHURTLEFF) 4 février 1981 (1981-02-04) * figures 1,6 *	8,18	A61B
A	US 5 512 038 A (O'NEAL) 30 avril 1996 (1996-04-30) * figures 1,2,6 *	4	
A	US 4 165 746 A (BURGIN) 28 août 1979 (1979-08-28) * colonne 3, ligne 23 - ligne 30 *	1	
A	US 4 817 587 A (JANESE) 4 avril 1989 (1989-04-04)		
		-/-	
1	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
EPO FORM 1503 03.82 (PAC13)	21 octobre 1999	Barton, S	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES	T : théorie ou principe à la base de l'invention		
X : particulièrement pertinent à lui seul	E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure		
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.		
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général	D : cité dans la demande		
O : divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons		
P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant		

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 568115  
FR 9901188

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	US 4 610 243 A (RAY) 9 septembre 1986 (1986-09-09) -----	
DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)		
1		
Date d'achèvement de la recherche 21 octobre 1999		Examinateur Barton, S
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		